

🌀 Brevet Antilles-Guyane février 1960 🌀

ENSEIGNEMENT LONG

ALGÈBRE

On considère les deux polynômes suivants :

$$P = 9x^2 - 6x + 1 \quad \text{et} \quad Q = x^2 + 6x + 9.$$

1. Calculer $P + Q$, $P - Q$, $P^2 - Q^2$.
2. L'expression $P + Q$ peut-elle être nulle ?
Quelle est sa plus petite valeur numérique possible ?
3. P et Q sont les carrés de binômes du premier degré.
Quels sont ces binômes ?
Utilisez cette remarque pour mettre $P - Q$ sous forme d'un produit de facteurs.
4. Construire les graphiques représentant les variations des fonctions

$$y_1 = 3x - 1 \quad \text{et} \quad y = 3 + x.$$

Déterminer l'abscisse du point d'intersection des deux courbes représentatives.

Pour cette valeur x , quelle relation y a-t-il entre les valeurs numériques correspondantes de P et Q ?

GÉOMÉTRIE

1. Construire un triangle ABC dont les côtés ont pour mesures

$$AB = 9 \text{ cm}, \quad AC = 5 \text{ cm}, \quad BC = 7 \text{ cm}.$$

Construire la bissectrice intérieure $[Az]$ de l'angle \widehat{A} ; elle coupe (BC) en D .

Déterminer sur Az le point E tel que $BE = BD$ et le point F tel que $CF = CD$.

2. Établir la similitude des triangles ABE et ACD.

Écrire les égalités de rapports qui en résultent.

Montrer que $\frac{DB}{AB} = \frac{DC}{AC}$.

Comment pouvez-vous énoncer ce résultat ?

3. Établir le même résultat à l'aide de deux autres triangles semblables.

4. Évaluer le rapport $\frac{DE}{DF}$.

5. Soit G le point tel que C soit le milieu de FG .

La droite (EG) coupe (BC) en D' .

Montrer que $\frac{D'B}{D'C} = \frac{DB}{DC}$ et que $\frac{D'B}{AB} = \frac{D'C}{AC}$.

6. Calculer DB , DC , $D'B$, $D'C$ (des réponses exactes, mais sans justification, ne seront pas notées).

N. B. - La dernière question peut être traitée en admettant les résultats des questions 2. et 5.